

Självskattad kunskap om pneumokockvaccin bland sjuksköterskor med eller utan behörighet att ordinera pneumokockvaccin, och med olika lång vaccinationserfarenhet.

Self-assessed knowledge about pneumococcal vaccine among nurses with or without authorization to prescribe pneumococcal vaccine, and with different length of vaccination experience.

Examensarbete för 1-årig Magisterutbildning i medicinsk mikrobiologi, med inriktning mot smittskydd och vårdhygien, 15 hp

Veronica Woxén

Göteborg, Sverige 2021

Handledare: Maria Rotzén Östlund, MD, PhD
Institutionen för Medicin, Solna, Karolinska Institutet
Smittskydd Stockholm, Region Stockholm

Lina Schollin Ask, MD, PhD
Folkhälsomyndigheten

Maria-Pia Hergens, RN, PhD
Institutionen för Medicin, Solna, Karolinska Institutet
Smittskydd Stockholm, Region Stockholm

SAHLGRENSKA AKADEMIN

Göteborgs Universitet

Innehållsförteckning

Bakgrund	1
Pneumokockbakterien	1
Pneumokocksjukdom	2
Vaccin mot pneumokocker	3
Region Stockholms rekommendationer om vaccinering av riskgrupper	5
Influensa- och pneumokockvaccinationskampanjen	6
Behörighet för sjuksköterskor att ordinera pneumokockvaccin	6
Specifika mål	7
Material och metoder	7
Studiepopulation	7
Insamlande av data	8
Enkäten	8
Analys och statistiska metoder	9
Etik	11
Resultat	11
Bakgrundsfrågor	12
Frågor om sjuksköterskornas självskattade kunskap	13
Fördelning av sjuksköterskors behörighet och år av vaccinationserfarenhet	16
Sannolikhet för god kunskap	16
Avstått eller skjutit upp en vaccination	17
Vaccinationsrutiner för sjuksköterskor utan behörighet att ordinera pneumokockvaccin	17
Diskussion	18
Sjuksköterskors rekommendationer av pneumokockvaccin leder till minskad incidens av IPD	18
Sjuksköterskors kunskap om vacciners immunsvär och säkerhet ger bättre skydd för patienten	19
Onödiga sjukvårdsbesök kan undvikas	20
Adekvat utbildning ökar förmågan att kunna motivera patienten	20
Vaccinationserfarenhet viktigare än behörighet	20
Risken för att avstå eller skjuta upp en vaccination	21
Oklarheter gällande bedömning av likvärdig utbildning och delegering	21
Val av metod	22

Resonemang kring bortfallet	23
Resonemang kring statistiska analyser	24
Reflektioner gällande genus-, klass-, kultur-, etnicitet- och miljöperspektiv	25
Konklusion	25
Tackord	25
Referenser	27
Bilagor	31

Abstract

Bakgrund: Sjuksköterskor med eller utan behörighet att ordinera pneumokockvaccin behöver råd och stöd i vaccinationsfrågor. Denna enkätundersökning undersökte om den självskattade kunskapen om pneumokockvaccin var högre för sjuksköterskor med behörighet att ordinera pneumokockvaccin än för sjuksköterskor utan behörighet. Dessutom jämfördes den självskattade kunskapen mellan sjuksköterskor med fem års vaccinationserfarenhet eller mindre med de med mer än fem år, oavsett utbildning.

Specifika mål: Att undersöka eventuella skillnader i självskattad kunskap avseende pneumokockvaccin hos sjuksköterskor som vaccinerar på husläkarmottagningar i Region Stockholm utifrån:

- 1) Utbildning (sjuksköterskor med behörighet att ordinera vs sjuksköterskor utan behörighet att ordinera pneumokockvaccin)
- 2) Vaccinationserfarenhet, mätt i antal år, oavsett vidareutbildning

Material och metoder: Genom en webbaserad enkät undersöktes i denna tvärsnittundersökning respondenternas självskattade kunskap kring pneumokockvaccin. Enkäten skickades ut via e-mail till 158 husläkarmottagningar i Region Stockholm och besvarades av 334 sjuksköterskor.

Resultat: Sjuksköterskor med behörighet att ordinera pneumokockvaccin hade tendens att ha högre självskattad kunskap än sjuksköterskor utan behörighet, men skillnaden uppnådde inte statistisk signifikans i frågorna om vacciners uppbyggnad och funktion och inte om i vilken ordningsföljd och med vilka intervall som ska användas för de som rekommenderas båda typerna av vaccin. Sjuksköterskor, oavsett utbildning, med mer än fem års erfarenhet hade statistiskt signifikant högre självskattad kunskap i samtliga frågor.

Konklusion: Denna undersökning visade att vaccinationserfarenhet är mer avgörande än utbildning för hög självskattad kunskap om pneumokockvaccin, men utbildning var också betydelsefull.

Betydelse: I förlängningen skulle en webbutbildning med kunskapstest om pneumokockvaccin vara en möjlighet för sjuksköterskor att få uppdaterad kunskap om aktuella rekommendationer. Dessutom skulle den vara en bra grund för verksamhetschefer som ska bedöma om en sjuksköterska har likvärdig utbildning som en distriktsköterska eller en sköterska med specialistutbildning inom hälso- och sjukvård för barn och ungdomar och därmed är behörig att ordinera pneumokockvaccin.

Bakgrund

Pneumokockbakterien (*Streptococcus pneumoniae*)

Pneumokockbakterien är en humanpatogen, grampositiv fakultativt anaerob bakterie som förekommer i par (diplokok) eller i korta kedjor. Smittvägen är droppsmitta genom direkt eller indirekt kontaktsmitta. Bakterien har en kapsel som består av ett slemmigt kolhydratskikt (polysackarid) som skyddar bakterien. Kapseln skiljer sig mellan olika serotyper och hittills har nära 100 olika serotyper beskrivits (1). Vissa serotyper är mer vanliga hos barn än hos vuxna och vilka serotyper som är vanligast förekommande skiljer sig åt mellan olika geografiska områden och under olika tidsperioder (2). Kapseln är bakteriens främsta virulensfaktor (1) och den skyddar bakterien från att angripas av immunförsvaret genom att den försvårar komplementsystemets funktion och hindrar fagocytos (3). Komplementsystemet är en del av det medfödda immunförsvaret och underlättar för fagocyterna att döda mikrober. Det består av ca 40 olika proteiner och dess viktigaste uppgift är att opsonisera bakterier (4). Opsonisering innebär att komplementfaktorn C3 klyvs i C3a och C3b och att C3b fäster på bakterieytan. Fagocyterna som har receptorer för C3b på sin yta kan då enkelt binda till bakterien och förgöra den (5). Kapseln hindrar fagocyterna att binda till C3b och försvårar därmed fagocytosen. Dessutom producerar pneumokocker ett ytprotein, PspC1, som inaktiverar komplementfaktorn C3b och som ytterligare försvårar för immunförsvaret att opsonisera och fagocytera pneumokockbakterier (3).

Pneumokocker är ofta känsliga för penicillin men bakterien kan plocka upp genfragment från andra bakterier genom transformation (6) vilket leder till förändringar i de proteiner på bakterien som penicillinet binder till. Bakterien får då nedsatt känslighet för penicillin. Pneumokocker med nedsatt känslighet för penicillin (PNP) ses över hela världen i mer eller mindre utsträckning främst bland de serotyper som är vanligast förekommande hos små barn.

Det naturliga antikroppsvaret mot kapslade bakterier är T-cellsberoende. Kapseln består av polysackarid (kolhydrater) det vill säga långa kedjor av sockermolekyler. Antikroppssvar mot kolhydrater ger T-cellsberoende immunsvaret. Det innebär att antikropsproducerande B-celler inte behöver hjälp av en aktiverad T-cell utan kan aktivera sig själv att bilda skyddande antikroppar mot kolhydrater (5). Vid T-cellsberoende antikroppssvar bildas inga minnesceller och eftersom inget immunologiskt minne skapas ger ett T-cellsberoende antikroppssvar inget långvarigt skydd (7)

De flesta individer är koloniserade av pneumokocker och andra bakterier i luftvägarna. Kolonisering av pneumokocker i nasofarynx ger sällan symtom men fungerar som en reservoar för bakterierna som genom droppsmitta kan transporteras till andra personer (8). Kolonisering kan dock övergå i sjukdom om de sprids från nasofarynx till öron och bihålor. Förskolebarn är ofta koloniserade med pneumokocker och de anses vara en stor bidragande orsak till smittspridning i samhället då de trots att de är symtomfria bärare ändå kan orsaka smittspridning. Precis som små barn koloniserar personer med nedsatt slemhinnefunktion i högre grad än andra och dessutom övergår kolonisering hos personer med nedsatt immunförsvar mer ofta till infektion (1).

Pneumokocksjukdom

Pneumokocker är den vanligaste orsaken till bakteriella luftvägsinfektioner och förekommer i hela världen. Varje år avlider enligt Världshälsoorganisationen (WHO) ungefär 1.6 miljoner människor (främst i utvecklingsländer) av sjukdomar orsakade av pneumokocker (3). Små barn och äldre vuxna är de som oftast drabbas av pneumokocksjukdomar och personer med vissa kroniska sjukdomar och/eller nedsatt immunförsvar har ökad risk att drabbas av livshotande följsjukdomar till följd av pneumokockinfektioner (9). Pneumokocker är den vanligaste orsaken till sinuit och otit och genom aspiration kan bakterien få fäste i lungor och orsaka pneumoni. Pneumokocker kan också spridas till blodet och ge sepsis eller till hjärnhinnan och orsaka meningit (1). Invasiv pneumokockinfektion (IPD) innebär att pneumokocker har isolerats från lokaler i kroppen som normalt är sterila såsom blod, cerebrospinalvätska och perikardvätska. Personer som drabbas av pneumoni- och pneumokocksjukdom har ofta nedsatt funktion under lång tid efter sjukdomsperioden och lider av bland annat trötthet, hosta och andfåddhet i betydligt högre grad än innan de insjuknade (10). Detta leder ofta till sjukskrivningar och minskat DALY (Disability Adjusted Life Years). DALY är ett mått på sjukdomsburden och beräknar antal år som någon förlorar på grund av ohälsa, handikapp eller för tidig död (11). Ofta leder pneumokockpneumoni hos äldre till vårdtider på sjukhus i över en vecka och med en konvalescensperiod på ungefär två månader vilket innebär höga kostnader för samhället (12). I Sverige var incidensen av IPD 2005-2019 mellan 13 och 19.5 per 100 000 invånare (9).

Vissa individer har högre risk för att drabbas av svår pneumokocksjukdom. Barn kan inte bilda skyddande antikroppar (IgG2) mot kapslade bakterier förrän i 3-4 års åldern. Därför är små barn extra utsatta för infektioner orsakade av kapslade bakterier (6). Även hög ålder är en riskfaktor för att drabbas av svåra pneumokockinfektioner. Personer över 65 år anses vara en

grupp med ökad risk för allvarlig pneumokockinfektion på grund av att det då är vanligare med co-morbiditet och nedsatt immunförsvar (3). Personer som saknar mjälte eller har nedsatt funktion i mjälten har svårare att bekämpa kapslade pneumokockbakterier (7). Det beror på att en normalt fungerande mjälte hjälper till att filtrera bakterier vilket minskar risken för svår pneumokockinfektion (13). I levern finns fagocyter som i normala fall hjälper till med bekämpningen av kapslade bakterier vilket gör att personer med levercirros också har högre risk att insjukna i infektioner orsakade av kapslade bakterier (14). Även personer med medfödda defekter i immunförsvaret eller komplementssystemet är predisponerade för svår pneumokocksjukdom (3).

Vaccin mot pneumokocker

Det finns olika sorters, effektiva vaccin mot svår pneumokocksjukdom. I Region Stockholm är två vaccin upphandlade för vaccination av barn över två år och vuxna. Ett polysackaridvaccin (PPV23), Pneumovax 23, och ett konjugerat vaccin (PCV), Prevenar13. Vaccin för att förebygga pneumokockinfektioner började användas första gången i början av 1900-talet (8). Från början användes helcellsvacciner men senare övergick användandet till polysackaridvaccin. Redan strax efter andra världskriget fanns två hexavalenta polysackaridvaccin att tillgå men intresset för att vaccinera sig var lågt då löfte om nya effektiva antibiotika gav hopp om effektiv behandling mot pneumokockinfektioner. På 1960-talet ökade sjuklighet och dödlighet orsakade av pneumokockinfektioner trots antibiotika-behandling, vilket berodde på ökad antibiotikaresistens (8). Resistenta stammar spred sig globalt under 1970-talet. Detta ledde till ökad efterfrågan av effektiva vaccin som kunde förebygga pneumokockinfektioner. 1977 togs ett 14-valent pneumokockvaccin fram som 1983 utvidgades till ett 23-valent vaccin (14). Det vaccin som finns att tillgå i Sverige är Pneumovax som är framställt av renade pneumokockkapselpolysackarid-antigener från 23 serogrupper. PPV23 ger vid vaccination, precis som vid ett naturligt antikroppssvar mot polysackarider, ett T-cellsberoende antikroppssvar vilket innebär att det inte skapas något immunologiskt minne och tiden som vaccinet har skyddande effekt är därför begränsad (14). Vaccinet har cirka 60 procents skyddseffekt mot invasiv pneumokocksjukdom hos äldre (15). PPV23 skyddar inte effektivt mot akut otitis media, sinuit och andra vanliga övre luftvägsinfektioner (16) och inte heller mot kolonisering av pneumokockbakterier i nasofarynx hos barn (17). Barn under 2 år får ingen effekt av PPV23 och personer med nedsatt immunförsvar får även de, dåligt antikroppssvar av PPV23 på grund av att de har sämre förmåga att bilda antikroppar (14).

Redan 1929 hade det visats att genom att koppla (konjugera) kapselpolysackarider till protein kunde kapselpolysackaridernas immunogenicitet öka (14). Det dröjde dock till år 2000 innan konjugerat vaccin introducerades för första gången (8). Konjugerade vacciner gör det möjligt att få ett T-cellsberoende immunsvaret mot kolhydrat genom att kolhydraten (polysackariden) kemiskt kopplas ihop med ett bärarprotein. B-cellen kan då få hjälp av en aktiverad T-cell för att bilda antikroppar mot bärarproteinet. I pneumokockvaccinet är polysackariderna konjugerade till bärarproteinet CRM197 som är en icke-toxisk mutation av difteritoxin (17). Kolhydrater i sig aktiverar inga T-celler men när kolhydraten sitter ihop med bärarprotein blir B-cellen aktiverad vilket resulterar i ett T-cellsberoende immunsvaret (6). Vid T-cellsberoende immunsvaret bildas minnesceller vilka är långlivade celler som ingår i det immunologiska minnet. T-minnesceller aktiveras vid en reinfektion och immunförsvaret kan mycket snabbare och mer effektivt förgöra bakterierna (18). Eftersom T-minnesceller bildas vid vaccination med PCV uppnås ett bättre immunsvaret än vid vaccination med PPV23. År 2001 blev ett 7-valent konjugatvaccin tillgängligt i Sverige och allmän vaccination till spädbarn infördes år 2009 (2007 i Region Stockholm). År 2010 ersattes detta av två andra konjugerade vacciner, ett 10-valent (PCV10) och ett 13-valent (PCV13). Endast Prevenar13 har indikation för användning hos personer äldre än 5 år. Det 13-valenta vaccinet används i Region Stockholm för vaccinering av personer med mycket stor risk för pneumokockinfektion. IPD bland barn under 2 år har drastiskt minskat i Sverige sedan 2009, då konjugerat pneumokockvaccin infördes i det allmänna barnvaccinationsprogrammet (19). PCV skyddar mot otit och invasiv sjukdom men även mot kolonisering av pneumokocker tack vare att vaccinet stimulerar mukosal immunitet (8), vilket innebär att slemhinnor utsöndrar sekretoriska antikroppar som skydd mot antigen. Minskad kolonisering av pneumokocker hos små barn har visat sig minska smittspridningen även bland äldre barn och vuxna (19).

Personer med nedsatt immunförsvaret får bättre effekt av PCV än av PPV23. PPV23 innehåller dock skydd mot fler serotyper än vad PCV gör. De olika vaccinerna stimulerar immunförsvaret på olika sätt och Folkhälsomyndigheten rekommenderar en kombination av de två vaccintyperna för de som har störst risk för att bli svårast sjuka för att uppnå både bäst effekt och bredast skydd (9). Bäst effekt har visat sig uppnås om PCV ges före PPV23 (20).

Region Stockholms rekommendationer om vaccinering av riskgrupper

Personer som har ökad risk för pneumokockinfektion erbjuds en dos med polysackaridvaccin. Friska vuxna och barn bör inte revaccineras på grund av risk för hyporespons av vaccinet vilket innebär ett sämre antikroppssvar än vid primärvaccination (21). Tabell 1 visar de riskgrupper som enligt Region Stockholm rekommenderas vaccination med en dos PPV23 (22).

Tabell 1. Medicinska riskgrupper med ökad risk för pneumokockinfektion.

-
- Kronisk hjärtsjukdom
 - Kronisk lungsjukdom
 - Tillstånd som leder till nedsatt lungfunktion eller försämrad hostkraft med sekretstagnation tex vissa kroniska neurologiska sjukdomar eller extrem fetma
 - Kronisk leversjukdom
 - Kronisk njursvikt
 - Diabetes mellitus

Personer som har *mycket* ökad risk för pneumokockinfektion erbjuds vaccination med en kombination av PCV och PPV23. Revaccination med PPV23 erbjuds till barn från 2 års ålder och vuxna som saknar mjälte eller har nedsatt funktion i mjälten. Efter individuell bedömning kan revaccination även övervägas till andra som har *mycket* ökad risk för allvarlig pneumokocksjukdom, dock tidigast fem år efter senaste dosen PPV23. Tabell 2 visar de riskgrupper som enligt Region Stockholm rekommenderas vaccination med både PPV23 och PCV (23).

Tabell 2. Medicinska riskgrupper med mycket ökad risk för pneumokockinfektion.

- Splenektomerade eller bristande mjältfunktion av annan orsak
- Gravyt nedsatt immunförsvar p.g.a sjukdom eller behandling tex
 - organstransplanterade
 - cytostatikabehandlande
 - behandling med motsvarande > 15 mg prednisolon/dag-
 - TNF-hämmare + annan behandling (ex metotrexat)
 - nefrotisk syndrom
 - cochleaimplantation
 - likvorläckage
 - cystisk fibros

Influensa- och pneumokockvaccinationskampanjen

1994 gav Socialstyrelsen för första gången ut allmänna råd om vaccination mot pneumokocker med vaccinationsråd till vuxna och barn över 2 år i vissa medicinska grupper. De har uppdaterats flera gånger, senast 10 augusti 2020 (9). År 1998 infördes i projektform en kampanj i Region Stockholm där influensa- och pneumokockvaccin kostnadsfritt erbjöds till ålderspensionärer. Kampanjen var ett projekt som pågick under 3 år och syftade till att utvärdera hälsoeffekterna av en generell influensa- och pneumokockvaccinering av äldre personer. Andelen sjukhusvårdade personer med pneumoni och invasiv pneumokocksjukdom minskade kraftigt i den vaccinerade kohorten jämfört med den icke-vaccinerade (24). När projektet avslutades togs ett politiskt beslut om införande av kostnadsfri influensa- och pneumokockvaccination för ålderspensionärer i regionen. Några år senare utökades det till att även gälla vissa medicinska riskgrupper. Varje år vaccineras drygt 30 000 personer med pneumokockvaccin i Region Stockholm under kampanjen som vanligen pågår mellan november och februari. De flesta vaccinationer utförs på regionens husläkarmottagningar (HLM).

Behörighet för sjuksköterskor att ordinera pneumokockvaccin

Enligt Socialstyrelsens författning HSLF-FS 2018:43 9 § är sjuksköterskor som genomgått antingen specialistutbildning till distriktssköterska eller specialistutbildning inom hälso- och

sjukvård för barn och ungdomar behöriga att ordinera pneumokockvaccin till riskgrupper enligt Folkhälsomyndighetens rekommendationer (25). Enligt samma föreskrift gäller att sjuksköterskor som genomgått en utbildning som är likvärdig med specialistutbildningen till distriktssköterska eller specialistutbildningen inom hälso- och sjukvård för barn och ungdomar som innefattar kunskapsområdet, också är behöriga att till vuxna ordinera pneumokockvaccin. Verksamhetschefen ska ansvara för att det görs en bedömning av om utbildningarna motsvarar specialistutbildningarna och bedömningen ska dokumenteras. En sjuksköterska som inte har den utbildning som krävs för att självständigt ordinera pneumokockvaccin kan av en läkare få ett generellt direktiv att ordinera pneumokockvaccin. I det generella direktivet ska indikationer, kontraindikationer och dosering anges. Dessutom ska antalet tillfällen som läkemedlet får ges till en patient utan att en läkare kontaktas anges. Sjuksköterskan måste inför varje vaccination göra en behovsbedömning. Ordinationer enligt generella direktiv ska utfärdas restriktivt och omprövas regelbundet (26). Det är viktigt att veta att generella direktiv och delegering inte är samma sak (26). Det är inte möjligt att delegera ordinationsrätt för pneumokockvaccin till en sjuksköterska (27).

Specifika mål

Att undersöka huruvida det är skillnader i den självskattade kunskapen avseende pneumokockvaccin hos sjuksköterskor som vaccinerar på husläkarmottagningar i Region Stockholm utifrån:

- 1) Utbildning (sjuksköterskor med behörighet att ordinera vs sjuksköterskor utan behörighet att ordinera).
- 2) Vaccinationserfarenhet, mätt i antal år, oavsett vidareutbildning.

Material och metoder

En tvärsnittsundersökning utfördes och en webbaserad enkät användes bland annat med frågor där sjuksköterskorna fick skatta sin kunskap kring påståenden om pneumokockvaccin.

Tvärsnittsstudier ger en bild av en population under en kort tid och vid en viss tidpunkt (28) med målet att resultatet ska vara generaliserbart, alltså att respondenterna representerar den population man avser att undersöka. Datamaterialet bearbetades med kvantitativ analys.

Studiepopulation

I Region Stockholm finns 225 HLM som enligt avtal med regionen har skyldighet att kostnadsfritt erbjuda vaccin mot influensa- och pneumokocksjukdom till riskgrupper under kampanjperioden. Samtliga sjuksköterskor som vaccinerar på HLM i Region Stockholm

inkluderades i undersökningen. De olika mottagningarna är fördelade i samtliga av regionens 26 kommuner och har olika många listade patienter. Antalet anställda sjuksköterskor som vaccinerar varierar med storleken på mottagningen. Av de mottagningar som deltog i undersökningen fanns mellan två och 25 sjuksköterskor som utförde vaccinationer per mottagning.

Insamlande av data

I början av december 2020 skickades information om undersökningen ut via e-post till samtliga verksamhetschefer på de 225 husläkarmottagningarna som har avtal med Region Stockholm (bilaga 1). Samtliga HLM som har vårdavtal med Region Stockholm har skyldighet att utse en lokalt ansvarig smittskyddssjuksköterska med vilka Smittskydd Stockholm har kontakt med vid behov. En vecka efter att information om undersökningen skickats till verksamhetschef skickades även brev via e-post till samtliga lokalt smittskyddsansvariga sjuksköterskor med information om den kommande studien (bilaga 2). Bifogat fanns även det informationsbrev som verksamhetschefen erhållit. Informationsbrevet till lokalt smittskyddsansvariga sjuksköterskor innehöll en länk till en digital enkät där lokalt smittskyddsansvarig fick svara på två frågor:

- 1) Finns godkännande från verksamhetschef att delta i studien (Ja/Nej)
- 2) Hur många sjuksköterskor med vidareutbildning som ger behörighet att ordinera pneumokockvaccin respektive utan vidareutbildning som vaccinerar på mottagningen. Detta för att få en uppfattning om hur stora grupperna var totalt.

Påminnelser om att svara skickades två gånger och 158 lokalt smittskyddsansvariga sjuksköterskor besvarade enkäten och godkände deltagande i studien. 10 februari 2021 skickades ett nytt e-mail till de 158 HLM som valt att delta i studien, även denna gång till lokalt smittskyddsansvariga sjuksköterskor (bilaga 3). I brevet informerades om studiens syfte, om att det var frivilligt att delta och om att enkäten besvarades anonymt. Länk till studieenkäten bifogades och mottagarna uppmanades att sända brevet vidare till alla sköterskor som vaccinerar på respektive mottagning. Enkäten stängdes den 7 mars 2021 efter att två påminnelser skickats ut via e-mail.

Enkäten

Efter litteraturgenomläsning om enkätmetodik (29) sammanställdes en enkät som grundades på frågor gällande pneumokockvaccin som ofta inkommer till Smittskydd Stockholm. Enkäten bestod av 24 - 29 frågor beroende på om den besvarades av en sjuksköterska som

hade en av de två specialistutbildningarna som ger behörighet att ordinera pneumokockvaccin, eller inte. Hela enkäten presenteras i bilaga 4. Bakgrundsfrågorna besvarades med slutna svar. För skattning av kunskap om olika påståenden gällande pneumokockvaccin användes frågor av Likert-typ, då respondenten ska ta ställning till ett påstående på en given svarsskala (29). Svarsskalan som användes var 1 - 5 (diskret skala) där 1 stod för "instämmer inte alls" och 5 stod för "instämmer helt". Några frågor i enkäten var villkorade för de som svarat att de var anställda som sjuksköterskor eller sjuksköterskor med annan vidareutbildning. Dessa frågor gällde vaccinationsrutiner som bedömning av likvärdig utbildning, generella direktiv och ordination. Frågorna var frivilliga att besvara och besvarades med "ja", "nej" eller "vet ej". Slutligen fick samtliga en fråga om de tyckte att det kunde finnas ett värde av att ha en "expertfunktion" som stöd vid frågor gällande pneumokockvaccinationsfrågor samt, i så fall, vilken typ av stöd. Innan enkäten skickades ut genomfördes en pilotstudie på en vårdcentral i Västra Götaland och vissa justeringar avseende svarsalternativ gjordes efter kommentarer från den. Enkäten upplevdes som lättförståelig och lagom lång. Enkäten konstruerades i det webbaserade enkätverktyget Survey Generator.

Analys och statistiska metoder

Deskriptiva tabeller skapades för variablerna:

- 1) Antal anställningsår på mottagningen
- 2) Antal år av sammanlagd erfarenhet av att vaccinera
- 3) Hur ofta respondenten gav pneumokockvaccin under influensa- och pneumokockkampanjen

Fyra olika svarsalternativ avseende utbildning ingick i enkäten:

- 1) Distriktssköterska
- 2) Sjuksköterska
- 3) Sjuksköterska med vidareutbildning inom hälso- och sjukvård för barn och ungdomar
- 4) Sjuksköterska med annan vidareutbildning

Vidare grupperades dessa fyra grupper till två. Sjuksköterskor utan behörighet att ordinera pneumokockvaccin ingick i gruppen "sjuksköterskor" och distriktssköterskor och sjuksköterskor med vidareutbildning inom hälso- och sjukvård för barn och ungdomar ingick i gruppen "sjuksköterskor med behörighet". Även de sjuksköterskor som fått sin utbildning bedömd som likvärdig utbildningen till distriktssköterska eller sjuksköterska med

vidareutbildning inom hälso- och sjukvård för barn och ungdomar ingick i gruppen ”sjuksköterskor med behörighet”.

Cronbach’s Alpha är ett statistiskt mått som är vanligt att använda för att mäta den interna konsistensen och undersöka om det är samstämmighet om flera frågor används (30), det vill säga ett mått på att underliggande påståenden stämmer överens med varandra och om frågorna fångar upp en gemensam bakomliggande attityd. För att kontrollera reliabiliteten testades frågorna som var underliggande påståenden med Cronbach’s Alpha. Genom Cronbach’s Alpha erhålls ett tal mellan 0 och 1. Resultat på värden mellan 0,70 och 0,95 anses indikera att de underliggande påståendena mäter samma personlighetsgrad och att svaren korrelerar med varandra (30).

För att jämföra den självskattade kunskapen om pneumokockvaccin mellan grupperna ”sjuksköterskor” och ”sjuksköterskor med behörighet” jämfördes medelvärdet för varje fråga mellan grupperna. Dessutom skapades två grupper där sjuksköterskor med fem års vaccinationserfarenhet eller mindre (oavsett utbildning) ingick i den ena gruppen och sjuksköterskor med mer än fem års erfarenhet (oavsett utbildning) ingick i den andra gruppen. Students T-test utfördes för att avgöra om medelvärdena skiljde sig signifikant från varandra. Därefter utfördes även Chi2-test på påståendena som sjuksköterskorna hade skattat sin kunskap om. Chi2-test bygger på jämförelsen mellan observerade frekvenser och förväntade frekvenser och beräknar om det föreligger en signifikant skillnad mellan de värden som observerats mot de värden som kan förväntas om det inte föreligger någon skillnad. Chi2-test förutsätter att den förväntade frekvensen i de kategorier som används inte understiger fem (31). För påstående 1 blev det förväntade variabelvärdet <5 i några fält både då ”sjuksköterskor” jämfördes med ”sjuksköterskor med behörighet” och då sjuksköterskor med fem års vaccinationserfarenhet eller mindre jämfördes med de med mer än fem års erfarenhet. Därför kategoriserades den frågan om till tre svarsalternativ istället för fem. Variabel 1 och 2 blev en grupp och variabel 3 blev en grupp och variabel 4 och fem blev en grupp. För att kunna värdera den relativa betydelsen av utbildning och erfarenhet utfördes sedan en logistisk regression. I modellen ingick sjuksköterskor med fem års vaccinationserfarenhet eller mindre och sjuksköterskor med mer än fem års erfarenhet samt sjuksköterskor med behörighet med fem års erfarenhet eller mindre och sjuksköterskor med behörighet med mer än fem års erfarenhet. Svarsalternativen för påståendena om den självskattade kunskapen kodades om så att svarsalternativen 4 och 5 definierades som ”god kunskap”. Därefter undersöktes hur ”god kunskap” påverkas av både utbildning och behörighet genom att beräkna odds ratio. På

samma sätt undersöktes risken att avstå eller skjuta upp en pneumokockvaccination. Samtliga analyser gjordes i Excel (deskriptiva tabeller) eller SPSS version 27 efter att data exporterats från Survey Generator.

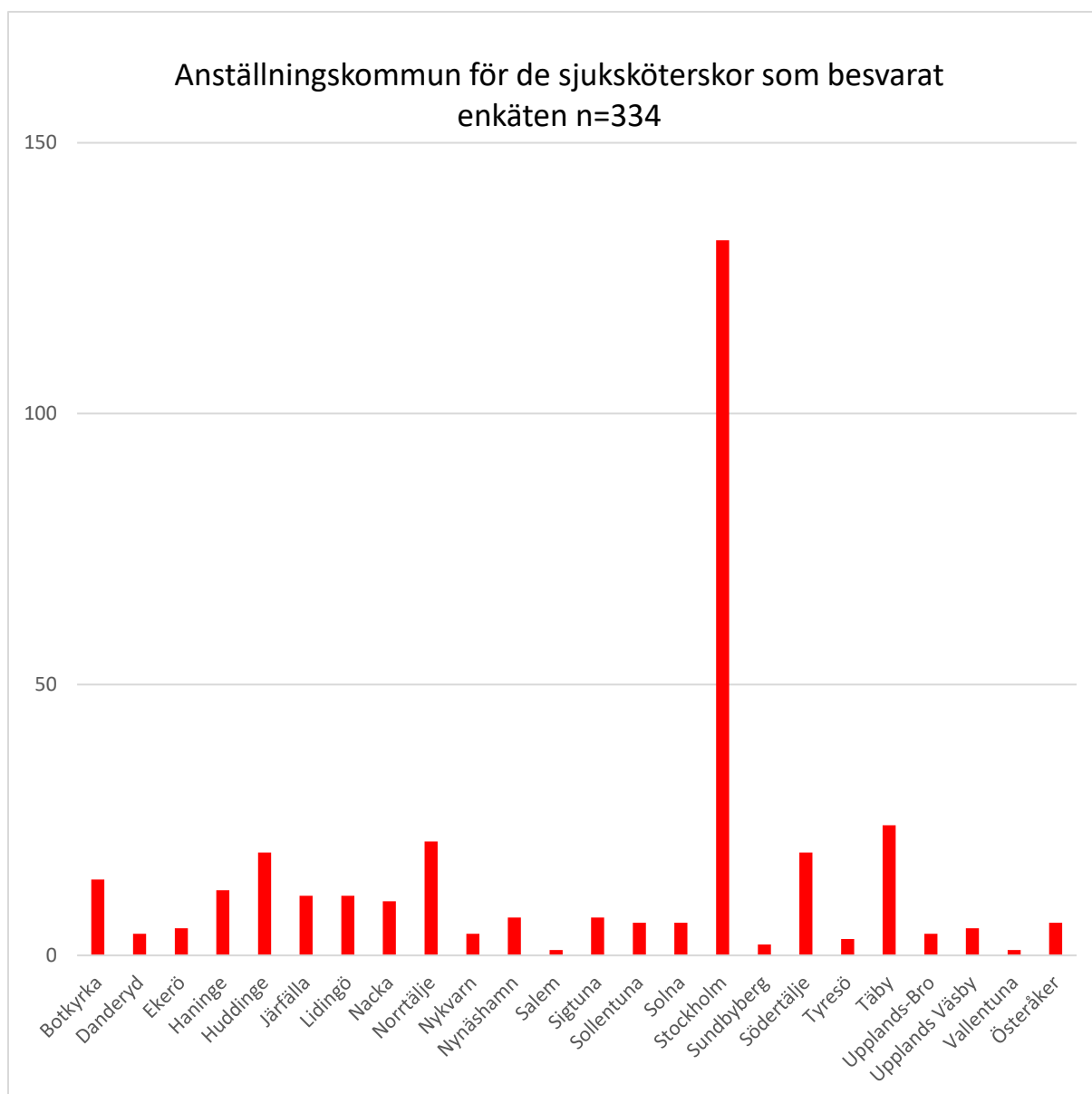
Etik

Samtliga verksamhetschefer informerades om studiens syfte och samtycke till sjuksköterskornas deltagande i undersökningen efterfrågades. De lokalt smittskyddsansvariga sköterskorna som svarade att de ville delta i undersökningen bekräftade också att samtycke från verksamhetschefen fanns. Även de lokalt smittskyddsansvariga sköterskorna informerades om syftet med studien, att enkäterna besvarades anonymt och att deltagandet var frivilligt. All data är anonym och inte spårbar till person eller HLM och därmed finns inga risker för deltagarna att delta i undersökningen. Deltagande kommer inte heller medföra någon nytta för deltagarna på individnivå men om undersökningen leder till en funktion för ökat stöd i vaccinationsfrågor kan deltagande ändå leda till nytta för sjuksköterskegruppen som helhet.

Resultat

Totalt besvarades 334 enkäter fullständigt och inkluderades i undersökningen. Av dessa var 168 anställda som distriktsköterskor, 126 som sjuksköterskor, fem som sjuksköterskor med vidareutbildning inom hälso- och sjukvård för barn och ungdomar och 35 som sjuksköterskor med en annan vidareutbildning. Totalt var det 16 sjuksköterskor som hade erhållit ordinationsrätt genom att deras utbildningar hade bedömts likvärdig med den som specialistutbildning till distriktsköterska eller specialistutbildning inom hälso- och sjukvård för barn och ungdomar och de inkluderades därför i gruppen ”sjuksköterskor med behörighet”. Studiepopulationen fördelades avseende behörighet i en grupp ”sjuksköterskor utan behörighet” bestående av 145 (43%) personer och en grupp ”sjuksköterskor med behörighet” bestående av 189 (57%) personer.

Enkäten besvarades av sjuksköterskor från 24 av regionens 26 kommuner. Majoriteten av respondenterna var anställda i Stockholms kommun (Figur 1).



Figur 1. Sjuksköterskor som besvarat enkäten fördelade på kommun de var anställda i

Bakgrundsfrågor

Generellt hade ”sjuksköterskor med behörighet” varit anställda fler antal år och de hade fler år av sammanlagd vaccinationserfarenhet. De vaccinerade även oftare med pneumokockvaccin under influensa- och pneumokockkampanjen än gruppen ”sjuksköterskor” och hade mer ofta känt behov att fråga om råd gällande pneumokockvaccin (Tabell 3).

Tabell 3. Fördelning av anställningsår, vaccinationserfarenhet och behov av att fråga om råd bland de 334 respondenter som besvarat enkäten, uppdelat på behörighet.

	Sjuksköterskor utan behörighet[†]	Sjuksköterskor med behörighet^{††}
Total	N (%)	N (%)
Antal år i befintlig anställning		
Mindre än 1 år	33 (23)	23 (12)
1 - 5 år	77 (53)	78 (41)
6 - 10 år	18 (12)	41 (22)
Mer än 10 år	17 (12)	47 (25)
Antal år vaccinations- erfarenhet		
Mindre än 1 år	30 (21)	4 (2)
1 - 5 år	54 (37)	36 (19)
Mer än 5 år	61 (42)	149 (79)
Hur ofta sköterskan administrerar pneumokockvaccin varje vecka under kampanjen		
Aldrig	9 (6)	1 (1)
Max 1 ggr/v	37 (25)	38 (20)
2 - 5 ggr/v	73 (50)	106 (56)
6 eller fler	26 (18)	44 (23)
Någon gång känt behov av att fråga om råd gällande pneumokockvaccin		
Aldrig	15 (10)	15 (8)
Vid max 1 tillfälle	28 (19)	36 (19)
Vid 2 - 5 tillfällen	82 (57)	114 (60)
Vid 6 eller fler tillfällen	20 (14)	24 (13)

[†]Sjuksköterskor utan behörighet: Sjuksköterskor och sjuksköterskor med annan vidareutbildning som inte bedömts som likvärdig specialistsjuksköterska

^{††} Sjuksköterskor med behörighet: Distriktsköterskor och sjuksköterskor med vidareutbildning inom hälso- och sjukvård för barn och ungdomar och sjuksköterskor med annan vidareutbildning bedömd som likvärdig specialistsjuksköterska

Frågor om sjuksköterskornas självskattade kunskap

I alla elva påståenden där sjuksköterskorna skattade sin kunskap hade ”sjuksköterskor med behörighet” högre medelvärde än ”sjuksköterskor”. Students T-test visade att skillnaden var statistiskt signifikant i sju frågor (Tabell 3). Chi2 test gjorda för andel svar per kategori uppnådde statistiskt signifikans i fem av frågorna (Tabell 4).

Tabell 4. Respondenters medelvärde avseende självskattad kunskap om pneumokockvaccin (skala 1 - 5) uppdelat behörighet samt T-test för medelvärde och Chi2-test för andel svar per kategori (1 - 5).

	Sjuksköterskor utan behörighet†	Sjuksköterskor med behörighet ††	T-test	Chi2-test
	Medel	Medel	p-värde	p-värde
1. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om vilka patientgrupper som rekommenderas pneumokockvaccin enligt Region Stockholm†††	3.79	4.23	<0. 001	<0. 001
2. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om vad konjugatvaccin är	2.60	2.86	0. 057	0. 074
3. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om vad polysackaridvaccin är	2.46	2.64	0. 188	0. 241
4. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om huruvida Pneumovax är konjugerat vaccin eller polysackaridvaccin	2.68	2.95	0. 091	0. 417
5. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om huruvida Prevenar är konjugerat vaccin eller polysackaridvaccin	2.61	2.86	0. 102	0. 107
6. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om vilka patientgrupper som rekommenderas både Pneumovax och Prevenar enligt Region Stockholm	3.08	3.50	0 .004	0. 044
7. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om i vilken ordningsföljd jag ska vaccinera om en patient ska vaccineras med både Pneumovax och Prevenar	3.13	3.42	0. 039	0,052
8. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om med vilka intervall jag ska vaccinera om jag ger båda vaccinerna	3.10	3.43	0. 017	0. 053
9. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om varför man oftast inte rekommenderar revaccinering med Pneumovax	3.14	3.56	0. 006	0. 010
10. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om vilka kontraindikationer det finns för pneumokockvaccin	2.9	3.25	0. 014	0. 004
11. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om vilka vaccin jag kan ge samtidigt som pneumokockvaccin	3.06	3.75	<0. 001	<0. 001

†Sjuksköterskor utan behörighet: Sjuksköterskor och sjuksköterskor med annan vidareutbildning som inte bedömts som likvärdig specialistsjuksköterska

†† Sjuksköterskor med behörighet: Distriktsköterskor och sjuksköterskor med vidareutbildning inom hälso- och sjukvård för barn och ungdomar och sjuksköterskor med annan vidareutbildning bedömd som likvärdig specialistsjuksköterska

††† = Fråga 1 kategoriserades om till tre kategorier istället för fem

Skillnaden i medelvärdet mellan grupperna som hade fem års vaccinationserfarenhet eller mindre jämfört med de som hade mer än fem års erfarenhet visade att medelvärdet var högre för gruppen som hade mer än fem års erfarenhet i samtliga frågor. Skillnaden var statistisk

signifikant i alla elva frågor med Students T-test. Även Chi2- test för andel svar per kategori var statistiskt signifikant i samtliga frågor (Tabell 5).

Tabell 5. Respondenters medelvärde avseende självskattad kunskap om pneumokockvaccin (skala 1 - 5) uppdelat på antal år av vaccinationserfarenhet samt T-test för medelvärde och Chi2-test för andel svar per kategori (1 - 5).

	<=5 år [†]	>5 år ^{††}	T-test	Chi2-test
	Medel	Medel	p-värde	p-värde
1. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om vilka patientgrupper som rekommenderas pneumokockvaccin enligt Region Stockholm ^{†††}	3.51	4.31	<0. 001	<0. 001
2. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om vad konjugatvaccin är	2.30	3.01	<0. 001	<0. 001
3. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om vad polysackaridvaccin är	2.10	2.83	<0. 001	<0. 001*
4. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om huruvida Pneumovax är konjugerat vaccin eller polysackaridvaccin	2.27	3.17	<0. 001	<0. 00
5. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om huruvida Prevenar är konjugerat vaccin eller polysackaridvaccin	2.26	3.04	<0. 001	<0. 001
6. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om vilka patientgrupper som rekommenderas både Pneumovax och Prevenar enligt Region Stockholm	2.76	3.65	<0. 001	<0. 001
7. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om i vilken ordningsföljd jag ska vaccinera om en patient ska vaccineras med både Pneumovax och Prevenar	2.75	3.61	<0. 001	<0. 001
8. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om med vilka intervall jag ska vaccinera om jag ger båda vaccinerna	2.85	3.60	<0. 001	<0. 001
9. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om varför man oftast inte rekommenderar revaccinering med Pneumovax	2.88	3.68	<0. 001	<0. 001
10. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om vilka kontraindikationer det finns för pneumokockvaccin	2.60	3.40	<0. 001	<0. 001
11. Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om vilka vaccin jag kan ge samtidigt som pneumokockvaccin	2.87	3.79	<0. 001	<0. 001

[†] <=5 år: Sjuksköterskor med fem års vaccinationserfarenhet eller mindre, oavsett utbildning

^{††} >5 år: Sjuksköterskor med mer än fem års vaccinationserfarenhet, oavsett utbildning

^{†††} = Fråga 1 kategoriserades om till tre kategorier istället för fem

*Statistiskt signifikant enligt $p < 0.05$

Fördelning av sjuksköterskors behörighet och år av vaccinationserfarenhet

Fördelningen av antal år av vaccinationserfarenhet för sjuksköterskor utan behörighet och för sjuksköterskor med behörighet redovisas i tabell 6.

Tabell 6. Fördelning av sjuksköterskor med fem års vaccinationserfarenhet eller mindre och de med mer än fem års erfarenhet är uppdelat på de som har behörighet att ordinera pneumokockvaccin och de som inte har behörighet.

	<=5 år [†] N=124	>5 år ^{††} N=210
Sjuksköterskor utan behörighet	84	61
Sjuksköterskor med behörighet	40	149

[†] <=5 år = Sjuksköterskor med fem års vaccinationserfarenhet eller mindre, oavsett utbildning

^{††} >5 år = Sjuksköterskor med mer än fem års vaccinationserfarenhet, oavsett utbildning

Tabellen visar att de flesta med mer än fem års vaccinationserfarenhet var sjuksköterskor med behörighet.

Sannolikhet för god kunskap

En logistisk regression utfördes sedan och resultatet presenteras i tabell 7 och visar att i samtliga frågor var sannolikheten att ha god kunskap högre för de med mer än fem års vaccinationserfarenhet jämfört med sjuksköterskor med behörighet.

Tabell 7. Justerade oddskvoter för att sjuksköterskor med behörighet eller mer än 5 års vaccinationserfarenhet har god självskattad kunskap om pneumokockvaccin där jämförelsegruppen är sjuksköterskor utan behörighet eller upp till fem års vaccinationserfarenhet.

	Sjuksköterskor med behörighet [†]		Sjuksköterskor med > 5 år erfarenhet ^{††}	
	OR	(95% KI)	OR	(95% KI)
1	1.99	(1.13 - 3.49)	3.92	(2.24 - 6.87)
2	0.66	(0.39 - 1.14)	4.22	(2.25 - 7.92)
3	0.63	(0.36 - 1.12)	5.27	(2.6 - 10.7)
4	0.76	(0.45 - 1.27)	4.29	(2.24 - 7.7)
5	0.7	(0.42 - 1.19)	3.62	(2.01 - 6.54)
6	1.25	(0.77 - 2.04)	3.24	(1.96 - 5.37)
7	1.21	(0.75 - 1.96)	2.61	(1.59 - 4.29)
8	1.09	(0.68 - 1.76)	2.45	(1.5 - 4)
9	1.39	(0.87 - 2.24)	2.31	(1.41 - 3.78)
10	0.99	(0.61 - 1.62)	2.77	(1.65 - 4.64)
11	1.74	(1.07 - 2.83)	3.3	(2 - 5.44)

[†] = OR justerad för erfarenhet

^{††} = OR justerad för utbildning

Avstått eller skjutit upp en vaccination

Det var ingen statistiskt signifikant relation mellan benägenheten att avstå från pneumokockvaccination eller att skjuta upp den och vare sig på behörighet eller längd av vaccinationserfarenhet (Tabell 8).

Tabell 8. Den relativa risken att avstå eller skjuta upp pneumokockvaccination för sjuksköterskor utan behörighet att ordinera jämfört med de som har behörighet samt för de som har mer än 5 års vaccinationserfarenhet jämfört med de som har 5 år eller mindre vaccinationserfarenhet.

	Totalt	Avstått	OR (95% KI)
sjuksköterskor med behörighet	189	75 (40%)	ref
sjuksköterskor ≤ 5 år	145	48 (33%)	0.75 (0.48 - 1.18)
>5 år	123	42 (34%)	ref
	211	81 (38%)	1,22 (0.77 - 1.95)

Sensitivitetsanalys utfördes där de 40 sjuksköterskor som uppgivit att de får ordination innan de utför pneumokockvaccination exkluderades. Detta påverkade inte resultatet nämnvärt.

Vaccinationsrutiner för sjuksköterskor utan behörighet att ordinera pneumokockvaccin

161 sjuksköterskor hade uppgivit att de vara anställda som "sjuksköterskor" eller "sjuksköterskor med annan vub" och 145 av dem saknade behörighet att ordinera pneumokockvaccin. Av de som saknade behörighet att ordinera uppgav 105 (72 %) att de inte alltid fick ordination av läkare eller annan behörig sjuksköterska innan de gav pneumokockvaccin. Det var 45 sjuksköterskor hade fått ett generellt direktiv. Vidare, var det 73 (61%) av de 119 sjuksköterskor som besvarade frågan som uppgav att de hade fått delegering att ordinera vaccin, 46 (39%) svarade att de inte hade fått det eller inte visste om de hade fått en delegering.

Bedömningar av utbildningar ska dokumenteras och generella direktiv ska vara personliga och dokumenterade. Av de 120 sjuksköterskor, som besvarat frågan om de hade fått skriftlig dokumentation på att de hade 1) fått sin utbildning bedömd som likvärdig, 2) fått ett generellt direktiv eller 3) fått en delegering, svarade 50 procent "nej" på frågan (Tabell 9).

Tabell 9. Fördelning av svar från sjuksköterskor utan specialistutbildning till distriktssköterska eller specialistutbildning inom hälso- och sjukvård för barn och ungdomar gällande vaccinations-rutiner (totalt 161 sjuksköterskor).

	Totalt N	Ja N (%)	Nej* N (%)
Får du ordination av läkare innan du ger pneumokockvaccin?	145	40 (28)	105(72)
Har din chef givit dig en delegering för att ordinera pneumokockvaccin?	119	73 (61)	46 (39)
Har detta dokumenterats skriftligen?	120	60 (50)	60 (50)

*I denna grupp ingår även de som svarat följande: mindre än 50% av gångerna, mer än 50% av gångerna eller vet inte

Totalt var det 267 (80%) sjuksköterskor som svarat ”ja” på frågan om de skulle se ett värde i att ha någon ”expertfunktion” att rådfråga gällande pneumokockvaccin. Bland annat efterfrågades en webbutbildning inför den årliga influensa- och pneumokockkampanjen, ett direktnummer, en chattfunktion och en sida med frågor och svar.

Diskussion

Sammanfattningsvis visade denna enkätundersökning att vaccinationserfarenhet snarare än utbildningsgrad var associerad med ökad självskattad kunskap om pneumokockvaccin hos sjuksköterskor i Region Stockholm.

Den självskattade kunskapen om pneumokockvaccin var högre hos sjuksköterskor med behörighet att självständigt ordinera pneumokockvaccin jämfört med sjuksköterskor utan behörighet. Samtidigt sågs en högre självuppskattad kunskap hos sjuksköterskor med mer än fem års vaccinationserfarenhet både jämfört med de som arbetat kortare tid med vaccinationer, men också jämfört med de sköterskor som hade behörighet att ordinera pneumokockvaccin. Detta tyder på att det snarare är erfarenhet av att vaccinera än utbildning som ger en högre självskattad kunskap om pneumokockvaccination.

Sjuksköterskor med behörighet hade som förväntat fler års vaccinationserfarenhet jämfört med sjuksköterskor utan behörighet och de gav också pneumokockvaccin oftare under influensa- och pneumokockkampanjen jämfört med sköterskorna utan behörighet.

Sjuksköterskors rekommendationer av pneumokockvaccin leder till minskad incidens av IPD.

I Sverige ingår inte pneumokockvaccin för vuxna i ett nationellt vaccinationsprogram men det rekommenderas till riskgrupper. I Region Stockholm erbjuds riskgrupper sedan 1998 kostnadsfri vaccination mot pneumokocksjukdom under den årliga influensa- och

pneumokockvaccinationskampanjen. Det föregicks av en större undersökning som visade att incidensen av sjukhusinläggningar på grund av IPD var signifikant lägre för de som hade vaccinerats (24). Ökad vaccinationstäckning för de som mest behöver det leder således till en minskad dödlighet som följd av svår pneumokocksjukdom. Sjuksköterskor kan genom sin kunskap identifiera riskgrupper som av olika anledningar kommer till mottagningen och kan då både informera och motivera dem till att vaccineras. Flera studier visar att just rekommendation ifrån husläkarmottagningar är den viktigaste anledningen till att riskgruppspatienter blir vaccinerade (32) (33) (34). Sköterskorna skattade sin kunskap högt om vilka patientgrupper som rekommenderas pneumokockvaccin. Det är positivt med tanke på hur viktigt arbetet är att identifiera och motivera riskgruppspatienter till att vaccinera sig.

Sjuksköterskors kunskap om vacciners immunsvär och säkerhet ger bättre skydd för patienten

I enlighet med tidigare studier ger god kunskap om vaccinet hos den som vaccinerar också tryggare patienter vilket i sin tur leder till högre vaccinationstäckning (32) (35).

Sjuksköterskor behöver ha god kunskap om att patienter som har nedsatt immunförsvar på grund av sjukdom eller läkemedel får minst skydd av PPV23 (36), att ordningsföljden är av betydelse för att uppnå bästa möjliga effekt och att om vaccinerna administreras i fel ordning (6) eller med fel intervall kan det serologiska svaret bli sämre (2).

Att ge fler doser vaccin än rekommenderat är onödigt och kan med polysackaridvaccin vara direkt dåligt. På grund av risk för hyporespons rekommenderas revaccinering med PPV23 enbart till personer med mycket ökad risk för svår pneumokocksjukdom (37.) Sjuksköterskor behöver ha kunskap om varför revaccinering inte rekommenderas till de flesta men också varför och vilka som ändå bör rekommenderas revaccinering. Dessutom kan kunskap om hyporespons innebära att onödiga doser inte ges. Många patienter har glömt om eller när de vaccinerats mot pneumokocker och önskar ofta en dos för säkerhets skull, vilket kan försämra vaccinationsskyddet för vissa.

Alla som administrerar vaccin behöver med tanke på patientsäkerheten, känna till vilka kontraindikationer som finns. Att sjukvårdspersonal har kunskap om vacciners kontraindikationer ökar också vaccinationstäckningen (35).

Medelvärdena för den självskattade kunskapen om funktion och skillnad mellan PPV23 och PCV för sjuksköterskor med behörighet uppges som under medelgod. Det hade förväntats att sjuksköterskor som har rätt att ordinera pneumokockvaccin har högre kunskap om hur vaccinerna fungerar och vilket slags immunsvär de ger. Kunskapen om ordningsföljd,

intervall mellan doser, kontraindikationer och varför revaccinering inte alltid rekommenderas var strax över medelgod. Behörighet att ordinera borde innebära mycket god kunskap för att uppnå bästa möjliga skydd för patienten genom att ordinera rätt vaccin vid rätt tillfälle.

Onödiga sjukvårdsbesök kan undvikas

En faktor som är relaterad till god vaccinationstäckning bland äldre är möjligheten att få influensa- och pneumokockvaccinerna samtidigt (38). Till Smittskydd Stockholm inkommer ibland samtal från sjuksköterskor som uppger att patienter som skulle ha vaccinerats med både influensa- och pneumokockvaccin istället har fått en ny tid för att få pneumokockvaccinet på grund av att sköterskorna inte har tillräcklig kunskap om att vaccinerna kan administreras samtidigt. Detta leder till för patienten onödiga besök som dessutom är kostsamma för regionen. Ett sjuksköterskebesök inom primärvården beräknas enligt Sveriges Kommuner och Regioner kosta drygt 1000 kronor. Att medelvärde för den självskattade kunskapen om att influensa- och pneumokockvaccin kan administreras samtidigt inte blev högre än lite mer än medelgod är anmärkningsvärt.

Adekvat utbildning ökar förmågan att kunna motivera patienten

Sjuksköterskors kunskap om pneumokockvaccinens funktion och uppbyggnad samt skillnader mellan polysackarid- och konjugatvaccin kan öka patienters vaccinationsvilja. Det krävs kunskap om immunologi för att förstå bakgrunden till rekommendationerna.

Polysackaridvaccin inducerar inte ett T-cellsberoende immunsvaret vilket innebär att personer med nedsatt immunsvaret inte får lika bra effekt av vaccinet som immunfriska personer.

Däremot ger konjugatvaccin ett T-cellsberoende immunsvaret som skapar minnesceller (14).

Patienter som inte förstår hur vaccinet fungerar har visat sig vara det främsta hindret till att de inte vaccinerar sig (33) och för att patienterna ska kunna informeras behöver sjuksköterskan som vaccinerar själv förstå bakgrunden. Det saknas kurser i immunologi eller vaccinologi i kursplanerna för specialistutbildning till distriktssköterska eller specialistutbildning inom hälso- och sjukvård för barn och ungdomar. Det skulle vara av stort värde om sjuksköterskor som ska vaccinera får mer teoretisk och praktisk kunskap. Forskning visar att i länder där sjuksköterskor får behörighet att ordinera vaccin, trots att de inte har erfarenhet av att vaccinera kan det vara förknippat med säkerhetsrisker då den reella kompetensen saknas (39).

Vaccinationserfarenhet viktigare än behörighet

Resultatet av sjuksköterskornas självskattade kunskap tyder på att vaccinationserfarenhet hade större betydelse för om en sjuksköterska hade "god kunskap" jämfört med utbildning. Det visas genom att odds ratio var högre för vaccinationserfarenhet i samtliga frågor. Dessutom

styrks detta även av att odds ratio var större än 1 med statistisk signifikans i samtliga frågor för vaccinationserfarenhet men endast i två av frågorna för utbildning. Odds ratios konfidensintervall för vaccinationserfarenhet och utbildning överlappade dock varandra i sex av påståendena.

Risken för att avstå eller skjuta upp en vaccination

Risken att avstå eller skjuta upp en vaccination var högre för både sjuksköterskor med behörighet samt för sjuksköterskor med mer än fem års vaccinationserfarenhet, dock uppnådde resultatet inte statistisk signifikans. Resultatet kan ha påverkats av att de 40 sjuksköterskorna som uppgav att de fick ordination innan de ger pneumokockvaccin också besvarade frågan. En sjuksköterska som har fått en ordination på att utföra vaccinationen funderar kanske inte om vaccinationen verkligen bör administreras eller inte.

Sensitivitetsanalysen påverkade dock inte resultatet märkbart. Sammantaget, eftersom resultatet inte är signifikant så kan inte någon slutsats dras men resultatet indikerar ändå att sjuksköterskor med behörighet och mer vaccinationserfarenhet tenderar att i högre grad avstå eller skjuta upp en vaccination. Detta hade kanske bättre kunnat undersökas med kvalitativ forskning vilket inte var syftet med denna undersökning men att studera detta utfall vidare skulle vara mycket intressant.

Oklarheter gällande bedömning av likvärdig utbildning och delegering

Sjuksköterskor som bedömts ha likvärdig utbildning som de som gått specialistutbildning till distriktssköterska eller specialistutbildning inom hälso- och sjukvård för barn och ungdomar, är också behöriga att ordinera pneumokockvaccin. Denna bedömning görs av verksamhetschef. Det råder dock otydligheter om vad i specialistutbildningarna som ger behörighet att ordinera pneumokockvaccin till vuxna. Det finns inga riktlinjer som hjälp för hur bedömningen kan utföras. Föreskriften som reglerar behörigheten är utgiven av Socialstyrelsen och det är därför rimligt att anta att myndigheten ska kunna svara på vilka grunder som utbildningarna bedöms som likvärdiga. I flera e-mail till Socialstyrelsen har frågan ställts och svaret har blivit:

Socialstyrelsen bedömer inte vilka utbildningar som är likvärdiga med specialistutbildning till distriktssköterska eller specialistutbildning inom hälso- och sjukvård för barn och ungdomar. Myndigheten bedömer inte heller om en viss utbildning inom kunskapsområdet vaccinationsverksamhet är likvärdig med de som ges på specialistutbildning till distriktssköterska eller specialistutbildning inom hälso- och sjukvård för barn och ungdomar (E-post C. Nägling 2021-03-30).

I Finland har Institutet för hälsa och välfärd tydliga riktlinjer för vad som gäller i vaccinationsverksamhet. Där finns krav på både formell kompetens och praktisk erfarenhet. Den som vaccinerar ska ha studerat grunderna i vaccinationskunskap och den som genomgått utbildning i vaccinationskunskap, både teoretiska- och praktiska färdigheter får verka som vaccinator. Detta sammantaget skapar hög kompetens såväl teoretisk som praktisk (40). I Sverige ger vissa specialistutbildningar behörighet att ordinera pneumokockvaccin utan varken krav på teori- eller praktiska vaccinationskunskaper. Det finns inga tydliga kriterier eller kunskapskrav som grund för verksamhetschefer som ska bedöma en utbildning som likvärdig. Detta innebär svårigheter att veta vilken kompetens som ska finnas för att den ska kunna bedömas som likvärdig. Ett införande av nätbaserad webbutbildning med utbildning i grundläggande immunologi och vaccinologi och med uppdatering om nya riktlinjer samt ett efterföljande kunskapstest skulle underlätta för verksamhetschefer att kunna bedöma om en sjuksköterska har de kunskaper som behövs för att vara behörig att ordinera pneumokockvaccin. Genomförd utbildning med godkänt kunskapstest inför den årliga influensa- och pneumokockkampanjen skulle vara en bra grund för verksamhetschefer att bedöma sjuksköterskors kunskap. Detta skulle inte bara ge tydlighet för verksamhetschefer utan också trygghet för sjuksköterskor som vaccinerar. Sköterskorna får tillgång till ny, aktuell och fördjupad kunskap vilket leder till ökad vaccinationstäckning.

Behörighet att ordinera vaccin kan aldrig delegeras. Att 73 sjuksköterskor i undersökningen har svarat att de hade fått delegering att ordinera pneumokockvaccin är anmärkningsvärt. Det är oroväckande om sjuksköterskor tror att de kan ordinera vaccin på delegering och det är oroväckande om verksamhetschefer inte vet vilka bedömningar som ska göras och vilken dokumentation som ska finnas enligt Socialstyrelsens föreskrift. Socialstyrelsen behöver förtydliga föreskriften. En sjuksköterska som ordinerar vaccin efter att ha fått en delegering innebär att hen ger vaccin utan att ordinationen egentligen finns vilket skulle kunna anses vara en fara för patientsäkerheten. En hälso-och sjukvårdspersonal som utgör en fara för patientsäkerheten kan leda till ärende hos IVO.

Val av metod

För att få en så heltäckande bild som möjligt över sjuksköterskors självskattade kunskap om pneumokockvaccin valdes enkäter för datainsamling för denna tvärsnittundersökning. Kvantitativ ansats valdes för att få en bild av om den självskattade kunskapen skiljde sig mellan sjuksköterskor med eller utan behörighet att ordinera pneumokockvaccin samt mellan sjuksköterskor med mer eller mindre vaccinationserfarenhet. Kvalitativ ansats med

djupintervjuer av ett representativt urval hade kunnat resultera i en djupare förståelse och möjlighet att kunna särskilja sköterskornas resonemang och mönster i skillnader mellan sköterskorna. Syftet i denna undersökning var dock att studera totalurvalet av populationen för att undersöka om den självskattade kunskapen skiljde sig utifrån utbildningsgrad och/eller vaccinationserfarenhet. En tvärsnittsundersökning är den mest relevanta designen av en undersökning då attityder och kunskap bland vårdpersonal ska studeras (41). Dock bör kausala samband dras med försiktighet utifrån tvärsnittsundersökningar.

Resonemang kring bortfallet

Vid enkätundersökningar är det viktigt att uppnå hög grad av standardisering för att öka reliabiliteten och generaliserbarheten. Alla ska få samma enkät, vid samma tillfälle och på samma sätt. Att använda strukturerade frågor ger högre grad av standardisering (42). I denna undersökning fick alla samma enkät och de lokalt smittskyddsansvariga sjuksköterskorna fick enkäten vid samma tillfällen. Innan bearbetning av materialet bör en bortfallsanalys göras. I denna undersökning finns inte kännedom om hur stort bortfallet var då antalet sköterskor som erhöll enkäten är okänt. Information om undersökningen och länk till den digitala enkäten skickades via e-mail till 158 lokalt smittskyddsansvariga sköterskor. Hur många av de som läste och skickade det vidare till alla de sköterskor som vaccinerar är okänt och hur många av de sköterskor som vaccinerar som läste sin e-mail är inte heller känt. Att enkäten besvarades anonymt ökade troligen viljan att delta i undersökningen. Den genomförda pilotundersökningen, som efter förslag på förbättringar ledde till justering av enkäten, kan ha minskat bortfallet. Frågor av Likert-typ med en svarsskala från 1 - 5 kan riskera att det neutrala mittenalternativet används för att ”slippa ta ställning”. Att istället ha jämnt alternativ exempelvis 1 - 4, då de svarande behöver ta ställning på ett annat sätt kan ge större variation mellan svaren men kan också uppfattas som begränsande och kan då bidra till bortfall (29). Tidsbrist på grund av stor ökad arbetsbelastning under pandemin och enkätutskick just då primärvårdens vaccinationer mot covid-19 startade ökade risken för lägre svarsfrekvens. Försök till att minska risken för bortfallsbias gjordes med en lång svarstid och två påminnelser. Påminnelserna gick dock enbart till lokalt smittskyddsansvariga sköterskor. Direktutskick till samtliga sjuksköterskor i primärvården i regionen hade troligen givit högre svarsfrekvens. Information om att sköterskornas deltagande kan leda till ökat stöd för sjuksköterskor i vaccinationsfrågor kan ha ökat svarsviljan hos sköterskorna.

Resonemang kring statistiska analyser

Test med Cronbach's Alpha visade på hög reliabilitet (med värde på mellan 0.90 och 0.95) för frågorna då sköterskorna fick skatta sin kunskap. Medelvärdena för de elva frågorna beräknades för grupperna som jämfördes och Student T-test används för att avgöra om det var en signifikant skillnad mellan dem. Om statistisk signifikans uppnås innebär att det inte är slumpen som avgör resultatet utan att det är en sann skillnad. Genom Chi2-test beräknades de förväntade frekvenserna för var och en av de olika kategorierna. Att enbart titta på frågornas medelvärden är intressant men även om medelvärdet ligger nära varandra kan det vara stora skillnader i hur svaren är fördelade i de olika kategorierna. För att värdera den relativa betydelsen av utbildning och erfarenhet utfördes en logistisk regression som visade att vaccinationserfarenhet hade mer betydelse för "god kunskap" än vad behörighet hade. Risken att avstå eller skjuta upp en vaccination beroende på utbildning och antal år beräknades med odds ratio. Resultatet uppnådde inte statistisk signifikans. Om data hade samlats in annorlunda exempelvis genom att sköterskorna fått ange exakt hur många år av vaccinationserfarenhet de hade, kunde resultatet ha blivit annorlunda och möjligen hade statistisk signifikans uppnåtts. I denna undersökning grupperades sköterskor som hade exempelvis sex års erfarenhet av att vaccinera i samma grupp som de som hade exempelvis 20 års erfarenhet. Att dessutom ha samlat in fler variabler som hade kunnat påverka beslutet att inte utföra vaccinationen hade kanske givit ett annat resultat.

Några frågor var villkorade för de som svarat att de var anställda som "sjuusköterskor" och "sjuusköterskor med annan vub" och de kunde besvaras med mer än ett svarsalternativ. Frågorna gällde vaccinationsrutiner och vilka som fått sin utbildning bedömd som likvärdig en specialistsjuusköterskas, vilka som fått generellt direktiv och vilka som fått delegering att ordinera pneumokockvaccin. Det blev ett systematiskt fel då sjuusköterskor som fått sin utbildning bedömd som likvärdig en specialistsjuusköterskas och därmed har behörighet att ordinera också fick dessa frågor. Dock visade resultatet att sköterskor, även de som fått behörighet att ordinera, uppgivit både att deras utbildning var bedömd som likvärdig, att de hade fått ett generellt direktiv och att de hade fått en delegering, vilket dels försvårar analysen av svaren men framförallt visar att sköterskorna själva inte vet på vilka grunder de egentligen vaccinerar. Flera sköterskor har fyllt i både att deras utbildningar bedömts som likvärdig en specialistsjuusköterskas, att de fått generellt direktiv och dessutom fått en delegering (som ju inte är möjligt). Att 50 procent dessutom inte fått ordinationsbehörigheten dokumenterad är mycket oroande. Orsaken till detta kan vara Socialstyrelsen otydlighet i föreskriften som gör

den svårtolkad. Att studera detta vidare och ytterligare påvisa otydligheten bör påverka Socialstyrelsen till att tydliggöra föreskriften då det finns stort behov av det.

Reflektioner gällande genus-, klass-, kultur-, etnicitet- och miljöperspektiv

Att aktivt välja bort att fråga om könstillhörighet gjordes för att ingen skulle uppleva att det fanns risk för att kunna bli identifierad då det är betydligt färre män än kvinnor som arbetar som sköterskor i primärvården. Det hade dock varit intressant att se om det fanns skillnader i den självskattade kunskapen utifrån om en man eller kvinna besvarar enkäten. Det kan också spela roll vilken klasstillhörighet sköterskan som besvarar enkäten har vad gäller krav och förväntningar vilket kan påverka den självskattade kunskapen. Kulturella skillnader kan också påverka resultatet. Vissa arbetsuppgifter utförs i olika länder av olika yrkeskategorier vilket kan innebära att sjuksköterskor kan sakna vaccinationserfarenhet om hen utbildats eller har arbetat i ett annat land. Gällande etnicitet kan språksvårigheter dels innebära att det är svårare att förstå och känna till de riktlinjer som gäller och det kan även vara svårt att förstå enkätens frågor. Kunskap om vaccin leder till ökad vaccinationstäckning. Det i sin tur ger minskad incidens av svår pneumokocksjukdom. Det innebär betydligt färre vårddygn och att kunna spara på vårdresurser har mycket stor, positiv betydelse för miljön.

Konklusion

Denna undersökning har visat att det finns indikationer på att vaccinationserfarenhet snarare än utbildning är mer avgörande för den självskattade kunskapen. Som bifynd visade det sig att det råder oklarheter kring vaccinationsrutiner och Socialstyrelsens föreskrift som reglerar dessa vilket kan innebära att sjuksköterskor utan behörighet att ordinera, vaccinerar utan ordination. Många sjuksköterskor önskar stöd i vaccinationsfrågor, framförallt webbaserat utbildningsstöd och ”chattfunktioner”. Förslagen ska presenteras för Region Stockholms expertgrupp för vaccinationsfrågor med förhoppning om att en stöd- och utbildningsfunktion ska kunna skapas.

Tackord

Först av allt vill jag tacka mina fantastiska handledare Maria Rotzén Östlund, Lina Schollin Ask och Maria-Pia Hergens. Tack för ert aldrig sinande tålamod, ert peppande, er entusiasm och för att ni delat med er av er enorma kunskap. Det har varit en ära att få ha fått arbeta tillsammans med er och jag är så glad att just jag valde de bästa handledarna av de bästa.

Jag vill även tacka Tomas Wahl som gjort ett gigantiskt arbete med att skapa min enkät och som alltid ställer upp när det behövs. Tack även till Ingela Josephson som hjälpt mig med att

göra mina brevutskick representativa på ett sätt som jag aldrig hade klarat. Jag vill även tacka alla mina kollegor på Smittskydd Stockholm som också bidragit med peppande och många goda råd. Ni vet vilka ni är. Framförallt vill jag tacka min kollega Anna Hammarin för att just du antog denna utmaning tillsammans med mig.

Tack till alla fantastiska sjuksköterskor som tog er tid att svara på min enkät mitt under pågående pandemi. Min förhoppning är att denna undersökning ska kunna bidra till något slags stöd för er i ert fortsatta arbete med att vaccinera med pneumokockvaccin.

Tack mina fina vänner som trots att jag periodvis varit helt frånvarande fortfarande är mina bästa.

Tack min familj, min bror Michael Wanecek som är den som såg till att jag antog utmaningen och som alltid finns där. Tack mitt största stöd Frida, som hela tiden stöttat mig och muntrat upp mig precis när jag har behövt det som mest. Och tack fantastiska och tålmodiga Gustav som tragglat statistik i det oändliga med mig- nu ska du äntligen få slippa mina frågor. Tack Staffan, min livskamrat sedan så många år. Att du har stått ut- TACK!

Jag vill även tacka alla mina studiekamrater från Sverige, Norge, Danmark och Färöarna. Vad vi har kämpat. Stort tack även till Göteborgs Universitet och alla underbara lärare och föreläsare. Tack Agnes Wold som äntligen på riktigt fick mig att förstå skillnaden mellan polysackaridvaccin och konjugerade vaccin. Tack Rune Andersson för alla kloka råd. Extra tack till Ingegerd Adlerberth som jag alltid kommer tänka på med varm tacksamhet.

Referenser

1. Bogaert D, De Groot R, Hermans PW. Streptococcus pneumoniae colonisation: the key to pneumococcal disease. Lancet Infect Dis. 2004;4(3):144–54.
2. Lynch JP, 3rd, Zhanell GG. Streptococcus pneumoniae: epidemiology, risk factors, and strategies for prevention. Semin Respir Crit Care Med. 2009;30(2):189-209.
3. Pathak A, Bergstrand J, Sender V, Spelmink L, Aschtgen MS, Muschiol S, et al. Factor H binding proteins protect division septa on encapsulated Streptococcus pneumoniae against complement C3b deposition and amplification. Nat Commun. 2018;9(1):3398.
4. Kairemo ES, Meri S. Sjukdomar orsakade av störningar i regleringen av komplementsystemet. Finska Läkaresällskapets Handlingar. 2015, Årgång 175, Nr 2: 28 - 31.
5. Wold A, Mölne J. Infektionsimmunologi. Göteborg: Liber. Under utgivning 2021.
6. Ortqvist A, Hedlund J, Kalin M. Streptococcus pneumoniae: epidemiology, risk factors, and clinical features. Semin Respir Crit Care Med. 2005;26(6):563-74.
7. Institutet för hälsa och välfärd. Tolkning av vaccinsvar och identifiering av immunbrist. [Internet]. Helsingfors: Institutet för hälsa och välfärd; 2020 [uppdaterad 2020-05-12; citerad 2021-03-16] Hämtad från: <https://thl.fi/sv/web/infektionssjukdomar-och-vaccinationer/tjanster-och-kontaktuppgifter/laboratorietjanster-och-anvisningar/undersokningar-av-antikroppar/tolkning-av-vaccinsvar-och-identifiering-av-immunbrist>
8. Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA. Vaccines. 6 ed. Elsevier Saunders; 2013.
9. Folkhälsomyndigheten. Rekommendationer om pneumokockvaccination till riskgrupper [Internet]. Stockholm: Folkhälsomyndigheten; 2019 [uppdaterad 2020-08-10; citerad 2021-02-27] Hämtad från: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/r/rekommendationer-om-pneumokockvaccination-/?pub=56914>
10. Metlay JP, Fine MJ, Schulz R, Marrie TJ, Coley CM, Kapoor WN, et al. Measuring symptomatic and functional recovery in patients with community-acquired pneumonia. J Gen Intern Med. 1997;12(7):423-30.
11. World Health Organization. Mental health. DALYs / YLDs definition [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2021 [cited 2021-02-27]. Available from: https://www.who.int/mental_health/management/depression/daly/en/
12. Ortqvist A, Hedlund J, Kalin M. [The elderly should be vaccinated against pneumococci]. Lakartidningen. 1999;96(11):1305-8.

13. Folkhälsomyndigheten. Pneumokockvaccination till riskgrupper - Kunskapsunderlag.
[Internet]. Stockholm: Folkhälsomyndigheten; 2016 [citerad 2021-02-27] Hämtad från:
<https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/f3501914941444528dcffa90efaf2de6/pneumokockvaccination-riskgrupper-15102.pdf>
14. Bogaert D, Hermans PW, Adrian PV, Rümke HC, de Groot R. Pneumococcal vaccines: an update on current strategies. *Vaccine*. 2004;22(17 - 18):2209 - 20.
15. Internetmedicin. Pneumokockvaccination [Internet]. Stockholm: 2020 [uppdaterad 2020-04-29; citerad 2021-02-27] Hämtad från:
<https://www.internetmedicin.se/behandlingsoversikter/infektion/pneumokockvaccination/>
16. FASS Vårdpersonal. Pneumovax [Internet]. Stockholm: FASS; 2020 [uppdaterad 2020-01-22; citerad 2021-02-27] Hämtad från:
<https://www.fass.se/LIF/product?userType=0&nplId=20140416000035>
17. Pilishvili T, Bennett NM. Pneumococcal disease prevention among adults: Strategies for the use of pneumococcal vaccines. *Vaccine*. 2015;33 Suppl 4:D60-5.
18. Arstila PT. Immunologins grunder. Finska Läkaresällskapets Handlingar. 2015, Årgång 175, Nr 2: 7 - 10.
19. Galanis I, Lindstrand A, Darenberg J, Browall S, Nannapaneni P, Sjöström K, et al. Effects of PCV7 and PCV13 on invasive pneumococcal disease and carriage in Stockholm, Sweden. *Eur Respir J*. 2016;47(4):1208 - 18.
20. Greenberg RN, Gurtman A, Frenc RW, Strout C, Jansen KU, Trammel J, et al. Sequential administration of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine and 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine in pneumococcal vaccine-naïve adults 60-64 years of age. *Vaccine*. 2014;32(20):2364-74.
21. Vårdgivarguiden. Pneumokocker - Vaccinering av riskgrupper (barn från 2 års ålder och vuxna). Stockholm: Region Stockholm; 2020 [uppdaterad 2021-01-18; citerad 2021-02-27] Hämtad från:
<https://vardgivarguiden.se/kunskapsstod/smittskydd/amnesomraden/vaccination/pneumokocker-vaccinering-av-riskgrupper/>
22. Vårdgivarguiden. Pneumokocker - Vaccinering av riskgrupper (barn från 2 års ålder och vuxna) [Internet]. Stockholm: Region Stockholm; 2020 [uppdaterad 2021-01-18; citerad 2021-02-27] Hämtad från:
<https://vardgivarguiden.se/globalassets/kunskapsstod/smittskydd/pneumokocker/vaccinationsschema-for-grupper-med-okad-risk-for-pneumokockinfektion.pdf>

23. Vårdgivarguiden. Pneumokocker - Vaccinering av riskgrupper (barn från 2 års ålder och vuxna) [Internet]. Stockholm: Region Stockholm; 2020 [uppdaterad 2021-01-18; citerad 2021-02-27] Hämtad från:
<https://vardgivarguiden.se/globalassets/kunskapsstod/smittskydd/pneumokocker/vaccinationsschema-for-grupper-med-mycket-hog-risk-for-pneumokockinfektion.pdf>
24. Hedlund J, Christenson B, Lundbergh P, Ortqvist A. Effects of a large-scale intervention with influenza and 23-valent pneumococcal vaccines in elderly people: a 1-year follow-up. *Vaccine*. 2003;21(25 - 26):3906 - 11.
25. Socialstyrelsen. Socialstyrelsens föreskrifter om behörighet för sjuksköterskor att förskriva och ordinera läkemedel (HSLF-FS 2018:43, 4 §) [Internet]. Stockholm: Socialstyrelsen; 2018 [citerad 2021-02-28] Hämtad från:
<https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/foreskrifter-och-allmanna-rad/2018-10-14.pdf>
26. Socialstyrelsen. Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (HSLF-FS 2017:37) om ordination och hantering av läkemedel i hälso- och sjukvården [Internet]. Stockholm: Socialstyrelsen; 2020 [uppdaterad 2020-11-25; citerad 2021-02-27] Hämtad från:
<https://patientsakerhet.socialstyrelsen.se/lagar-och-foreskrifter/foreskrifter-och-handbocker/hslf-fs-201737/>
27. Rikshandboken Barnhälsovård för professionen. Behörighet för sjuksköterskor som ordinerar vaccinationer [Internet]. Stockholm [uppdaterad 2020-11-25; citerad 2021-02-28] Hämtad från: <https://www.rikshandboken-bhv.se/vaccination/behorighet-for-sjukskoterskor-som-ordinerar-vaccinationer>
28. Sharon LL. Sampling: Design and Analysis. 2 uppl. New York: Tayler & Frances; 2019.
29. Berntsson E, Bernhard-Oettel C, Hellgren J, Näswall K, Sverke M. Enkät-metodik. Stockholm: Natur & Kultur; 2016.
30. Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. *Int J Med Educ*. 2011; 2:53-5.
31. Lantz B. Grundläggande statistisk analys. 3 uppl. Lund: Studentlitteratur; 2020
32. Kyaw MH, Nguyen-Van-Tam JS, Pearson JC. Family doctor advice is the main determinant of pneumococcal vaccine uptake. *J Epidemiol Community Health*. 1999;53(9):589 - 90.
33. Higuchi M, Narumoto K, Goto T, Inoue M. Correlation between family physician's direct advice and pneumococcal vaccination intention and behavior among the elderly in Japan: a cross-sectional study. *BMC Fam Pract*. 2018;19(1):153

34. Mahony A, Percival P, Condon R. Vaccine know-how. Kimberley immunisation study: community nurses immunisation education, knowledge and practice. *Collegian*. 1999;6(2):16-22.
35. Bakhshi S, While AE. Maximising influenza vaccination uptake among older people. *Br J Community Nurs*. 2014;19(10):474, 6 - 9.
36. Blumberg EA, Brozena SC, Stutman P, Wood D, Phan HM, Musher DM. Immunogenicity of pneumococcal vaccine in heart transplant recipients. *Clin Infect Dis*. 2001;32(2):307-10.
37. Mahmoodi M, Aghamohammadi A, Rezaei N, Lessan-Pezeshki M, Pourmand G, Mohagheghi MA, et al. Antibody response to pneumococcal capsular polysaccharide vaccination in patients with chronic kidney disease. *Eur Cytokine Netw*. 2009;20(2):69-74.
38. Eilers R, Krabbe PF, de Melker HE. Factors affecting the uptake of vaccination by the elderly in Western society. *Prev Med*. 2014; 69:224-34.
39. Bajnok I, Shamian J, Catton H, Skinner T, Pavlovic, T. The role of nurses in immunization [Internet]. Geneva: International Council of Nurses; 2018. Hämtad från: https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/IMMUNISATION_Report%20%28002%29.pdf
40. Institutet för hälsa och välfärd. Påvisning av vaccinationskompetens [Internet]. Helsingfors: Institutet för hälsa och välfärd; 2020 [uppdaterad 2020-06-23; citerad 2021-05-06] Hämtad från: <https://thl.fi/sv/web/infektionssjukdomar-och-vaccinationer/information-om-vaccinationer/pavisning-av-vaccinationskompetens>
41. Kesmodel US. Cross-sectional studies - what are they good for? *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2018;97(4):388 - 93.
42. Trost J, Hultåker O. Enkätboken. 5 uppl. Lund: Studentlitteratur; 2016

Bilaga 1. Informationsbrev till verksamhetschefer



Brev till vederbörande verksamhetschef, enkät kring pneumokockvaccination

Detta brev rör en kort enkätundersökning med syfte att undersöka eventuella skillnader i den självskattade kunskapen gällande pneumokockvaccin mellan sjuksköterskor med eller utan vidareutbildning. Enkätundersökningen är del av en D-uppsats och vi hoppas verkligen att ni har möjlighet att prioritera detta, trots tider i en pågående pandemi.

Jag som skriver D-uppsatsen arbetar som smittskyddssjuksköterska på Smittskydd Stockholm och sitter med i Expertgruppen för vaccinationer i Region Stockholm. I expertgruppen har vi uppmärksammat att det saknas ett forum dit vaccinatörer kan vända sig för stöd i vaccinationsfrågor. Ett av målen med enkäten är att få en uppfattning om hur ett sådant forum skulle kunna utvecklas.

Enkäten kommer skickas till samtliga vårdcentraler i regionen och kommer besvaras anonymt. Resultaten kommer redovisas på kommunnivå och enskilda mottagningar kommer inte kunna identifieras.

Enkäten ska besvaras av både sjuksköterskor utan vidareutbildning och av sjuksköterskor med vidareutbildning för att se om det finns skillnader i deras självskattade kunskap vad gäller pneumokockvaccinerna till exempel skillnader mellan de olika vaccinerna, vaccinationsschema och kontraindikationer. Några frågor rör vaccinationsrutiner.

Det här brevet är för att du som verksamhetschef ska få information om den kommande studien. Jag kommer att be lokalt smittskyddsansvarig sjuksköterska hos er, att formellt be om ditt godkännande och meddela mig detta via en kort webbaserad enkät som jag skickar ut innan start av projektet.

Min förhoppning är att du ska se nyttan med denna undersökning och att det kan resultera i mer stöd för de sjuksköterskor som vaccinerar.

Har du några frågor så tveka inte att höra av dig till mig på telefon: 08-123 143 07 eller via e-post: veronica.m.woxen@sl.se

Med vänliga hälsningar

Veronica Woxén, B.Sc., Smittskyddssjuksköterska, Smittskydd Stockholm, Region Stockholm

Maria Rotzen Östlund, smittskyddsläkare, Region Stockholm, handledare

Lina Schollin Ask, barnläkare, PhD, utredare Folkhälsomyndigheten, bihandledare

Maria-Pia Hergens, Epidemiolog RN, PhD, Smittskydd Stockholm, Region Stockholm, bihandledare

Bilaga 2. Informationsbrev till lokalt smittskyddsansvariga sjuksköterskor

Brev till lokalt smittskydds-/vaccinationsansvariga sjuksköterskor, enkät kring pneumokockvaccination

Detta brev rör en kort enkätundersökning med syfte att undersöka eventuella skillnader i den självskattade kunskapen gällande pneumokockvaccin mellan sjuksköterskor med eller utan vidareutbildning. Enkätundersökningen är del av en D-uppsats och vi hoppas verkligen att ni har möjlighet att prioritera detta, trots tider i en pågående pandemi.

Jag som skriver D-uppsatsen arbetar som smittskyddssjuksköterska på Smittskydd Stockholm och sitter med i Expertgruppen för vaccinationer i Region Stockholm. I expertgruppen har vi uppmärksammat att det saknas ett forum dit vaccinatörer kan vända sig för stöd i vaccinationsfrågor. Ett av målen med enkäten är att få en uppfattning om hur ett sådant forum skulle kunna utvecklas.

Verksamhetschefen för din mottagning har fått ett brev med information om denna undersökning. Bifogar detta i Word-format om verksamhetschefen inte har sett brevet.

I detta informationsbrev som du läser nu finns en länk till en enkät med en fråga angående hur många sjuksköterskor utan vidareutbildning respektive sjuksköterskor med vidareutbildning som vaccinerar på mottagningen. Här finns också en fråga om du har fått verksamhetschefens godkännande att delta i undersökningen. Jag önskar att du tillfrågar verksamhetschefen om godkännande för att delta och anger det i denna enkät. Denna initiala enkät tar ca 2 minuter att fylla i.

En länk till enkäten som kommer att användas som underlag till min D-uppsats kommer skickas till dig via mejl i februari. Den mejlar du vidare till samtliga sjuksköterskor som vaccinerar på er mottagning, alltså både till sjuksköterskor och distriktssköterskor.

Jag är medveten om att ni är extremt upptagna just nu men jag vill ändå verkligen vädja till att ni deltar och fyller i enkäten då den kommer vara underlag för arbetet med att utveckla stöd för sjuksköterskor som vaccinerar.

Har du några frågor så tveka inte att höra av dig till mig på telefon: 08-123 143 07 eller via e-post: veronica.m.woxen@sll.se

Här hittar du länken till den enkäten för godkännande att delta

<https://reply.surveymenerator.com/qo.aspx?u=41592iqddYM6CHMpAbFp2>

Stort, stort tack på förhand!

Med vänliga hälsningar

Veronica Woxén, B.Sc, Smittskyddssjuksköterska, Smittskydd Stockholm, Region Stockholm

Maria Rotzen Östlund, smittskyddsläkare, Region Stockholm, handledare
Lina Schollin Ask, barnläkare, PhD, utredare Folkhälsomyndigheten, bihandledare
Maria-Pia Hergens, Epidemiolog RN, PhD, Smittskydd Stockholm, Region Stockholm, bihandledare

Bilaga 3. Informationsbrev om undersökningen



Information om undersökningen

Enkätundersökning som magisteruppsats, Göteborgs Universitet: Jämförelse av självskattad kunskap avseende pneumokockvaccin mellan sjuksköterskor med eller utan vidareutbildning.

Bakgrund:

Till Smittskydd Stockholm inkommer många frågor kring pneumokockvaccin från sjuksköterskor inom Region Stockholm både från sjuksköterskor med och utan specialistutbildning. Förhoppningsvis kan denna undersökning leda till ökat stöd i vaccinationsfrågor kring pneumokockvaccination.

Syftet med undersökningen är att ta reda på om den självskattade kunskapen skiljer sig åt mellan sjuksköterskor med behörighet eller ej att ordinera pneumokockvaccin?

Hur går studien till?

Din chef har godkänt att jag kontaktar dig. Som deltagare behöver du endast fylla i denna enkät. I enkäten besvaras frågor om din självskattade kunskap om pneumokockvaccin samt några frågor om vaccinationsrutiner på mottagningen. Detta görs anonymt så påminnelser kommer att skickas till samtliga. Om du redan besvarat enkäten kan du bortse ifrån påminnelsen.

Frivillighet

Att besvara enkäten är frivilligt.

Hantering av data och sekretess

Enkäterna besvaras anonymt. Alla svar behandlas så att obehöriga inte kan ta del av dem. Resultaten kommer endast att redovisas på gruppnivå. Inget enskilt enkätsvar kommer kunna identifieras eller härledas till enskild vårdcentral.

Hur får jag information om studiens resultat?

Undersökningen är en del av ett examensarbete på magisternivå inom medicinsk mikrobiologi med inriktning på smittskydd och vårdhygien vid Göteborgs Universitet. Resultatet kommer att presenteras skriftligen till lokalt ansvariga sjuksköterskor på de vårdcentraler som deltar i undersökningen.

Tack på förhand!

Med vänliga hälsningar

Veronica Woxén, ^{PhD}B.Sc. Smittskyddssjuksköterska, Smittskydd Stockholm, Region Stockholm



UNIVERSITY OF GOTHENBURG

Bilaga 4. Enkät

Kunskap om pneumokockvaccin Att vaccinera är en mycket viktig uppgift för sjuksköterskor. Det är viktigt att vaccinatören känner sig trygg och har rätt kunskap. Syftet med denna enkät är bland annat att undersöka eventuella skillnader i den självskattade kunskapen gällande pneumokockvaccin mellan sjuksköterskor med eller utan vidareutbildning. Enkäten består av 22-27 frågor (beroende på dina svar) och tar cirka 5 minuter att genomföra. Har du frågor kan du kontakt Veronica Woxén, veronica.m.woxen@sll.se Dina svar är anonyma. Stort tack på förhand!

Vilken kommun arbetar du i?

☐

Ungefär hur många patienter är listade på den mottagning du arbetar?

<4000 ☐

4000-16000 ☐

>16000 ☐

Uppgift saknas/Vet ej ☐

Vad är du anställd som på mottagningen?

Distriktssköterska ☐

Sjuksköterska ☐

Sjuksköterska med vidareutbildning inom hälso- och sjukvård för barn och ungdomar ☐

Sjuksköterska med annan vidareutbildning ☐

Hur många år har du sammanlagt arbetat på mottagningen i din befintliga anställning?

<1 år ☐

1-5 år ☐

6-10 år ☐

>10 år ☐

Hur många års sammanlagd erfarenhet av att vaccinera har du?

<1 år ☐

1-5 år ☐

>5 år ☐

Ungefär hur ofta ger du pneumokockvaccin under influensa- och pneumokockvaccinationskampanjen?

Aldrig ☐

Max 1
ggr/vecka ☐

Ca 2-5
ggr/vecka ☐

6 eller fler
gångar/vecka ☐

Hur skattar du att följande påståenden stämmer in gällande din egen kunskap om pneumokockvaccin?

Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om vilka patientgrupper som rekommenderas pneumokockvaccin enligt Region Stockholm

1 = Instämmer inte alls <---> 5 = Instämmer helt

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om vad konjugatvaccin är

1 = Instämmer inte alls <---> 5 = Instämmer helt

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Förklaring: Hur konjugatvaccin är uppbyggda och vilket typ av antikroppssvar de ger.

Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om vad polysackaridvaccin är

1 = Instämmer inte alls <---> 5 = Instämmer helt

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Förklaring: Hur polysackaridvaccin är uppbyggda och vilket typ av antikroppssvar de ger.

Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om huruvida Pneumovax är konjugerat vaccin eller polysackaridvaccin

1 = Instämmer inte alls <---> 5 = Instämmer helt

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om huruvida Prevenar är konjugerat vaccin eller polysackaridvaccin

1 = Instämmer inte alls <---> 5 = Instämmer helt

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om vilka patientgrupper som rekommenderas både Pneumovax och Prevenar enligt Region Stockholm

1 = Instämmer inte alls <---> 5 = Instämmer helt

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om i vilken ordningsföljd jag ska vaccinera om en patient ska vaccineras med både Pneumovax och Prevenar

1 = Instämmer inte alls <--->; 5 = Instämmer helt

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Förklaring: Jag känner till om jag ska ge Prevenar före Pneumovax eller tvärtom.

Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om med vilka intervall jag ska vaccinera om jag ger båda vaccinerna

1 = Instämmer inte alls <---> 5 = Instämmer helt

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Förklaring: Jag vet hur lång tid det ska gå mellan doserna om båda vaccinerna ges.

Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om varför man oftast inte rekommenderar revaccinering med Pneumovax

1 = Instämmer inte alls <---> 5 = Instämmer helt

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om vilka kontraindikationer det finns för pneumokockvaccin

1 = Instämmer inte alls <---> 5 = Instämmer helt

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Jag tycker att jag har tillräcklig kunskap om vilka vaccin jag kan ge samtidigt som pneumokockvaccin

1 = Instämmer inte alls <---> 5 = Instämmer helt

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Har du någon gång känt behov av att fråga någon om råd gällande pneumokockvaccin

Aldrig ☐

Vid max 1
tillfälle ☐

Vid 2-5
tillfällen ☐

Vid 6 eller fler
tillfällen ☐

Om du behöver fråga någon om råd kring vaccination mot pneumokocker - vem brukar du fråga?

OBS! Fler alternativ möjliga.

Läkare på
vårdcentralen ☐

Sköterskekollega på
vårdcentralen ☐

Smittskydd
Stockholm ☐

Annan ☐

Har du någon gång upplevt att det är svårt att få svar på frågor gällande pneumokockvaccination?

Aldrig ☐

Vid max 1
tillfälle ☐

Vid 2-5
tillfällen ☐

Vid mer än 6
tillfällen ☐

Har du någon gång avstått från/skjutit upp att vaccinera mot pneumokocker pga att du har en fråga som du behöver få svar på innan du vill vaccinera patienten?

Ja ☐

Nej ☐

Eventuella kommentarer på ovanstående frågor.

.....

.....

.....

Får du ordination av läkare innan du ger pneumokockvaccin?

Ja, alltid ☐

Nej, aldrig ☐

Vid mindre än hälften av gångerna
jag ger pneumokockvaccin ☐

Vid mer än hälften av gångerna
jag ger pneumokockvaccin ☐

Vet inte ☐

Behörighet att ordinera läkemedel för vaccination Bedömning av likvärdig utbildning Din chef kan enligt HSLF-FS 2018:43 göra en bedömning att din utbildning är likvärdig en specialistutbildningen sjuksköterska som har genomgått någon annan utbildning än specialistutbildningen till distriktssköterska eller specialistutbildningen inom hälso- och sjukvård för barn och ungdomar och som innefattar kunskapsområdet är behörig att till vuxna ordinera läkemedel för vaccination enligt Folkhälsomyndighetens rekommendationer om pneumokockvaccination till riskgrupper. Verksamhetschefen ska ansvara för att det görs en bedömning av om utbildningarna motsvarar specialistutbildningarna. Bedömningen ska dokumenteras. Generellt direktiv: Enligt SOSFS 2000:1 9 § får "endast läkare ordinera läkemedel enligt generella direktiv. I de generella direktiven ska anges indikationerna och kontraindikationerna samt doseringen och antalet tillfällen som läkemedlet får ges till en patient utan att en läkare kontaktas. Läkemedel som ordinerats enligt generella direktiv får ges till en patient endast efter att en sjuksköterska gjort en behovsbedömning. Ordinationer enligt generella direktiv ska utfärdas restriktivt och omprövas regelbundet. Anvisningar för ordinationer enligt generella direktiv ska finnas i den lokala instruktionen för läkemedelshantering."

Inför vaccination mot pneumokocker

	Ja	Nej	Vet ej
Har min utbildning bedömts likvärdig med specialistutbildningen till distriktssköterska eller specialistutbildningen inom hälso- och sjukvård för barn och ungdomar (enligt texten under rubriken Bedömning av likvärdig utbildning)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Har min chef skrivit generellt direktiv (enligt texten under rubriken Generellt direktiv)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Har min chef givit mig en delegering för att ordinera vaccin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Har detta dokumenterats skriftligen?

Ja	<input type="checkbox"/>
Nej	<input type="checkbox"/>
Vet ej	<input type="checkbox"/>

Eventuella kommentarer på ovanstående frågor.

.....

.....

.....

Skulle du tycka att det vore värdefullt att ha en "expertfunktion" att rådfråga?

Till exempel en mejladress eller ett telefonnummer att ringa och få råd och stöd gällande pneumokock-vaccinationsfrågor.

Ja ☐

Nej ☐

Vet ej ☐

Eventuell kommentar

.....

.....

.....

Kan du ge förslag på vad du skulle tycka vara bäst som hjälp och stöd gällande vaccinationsfrågor?

Till exempel en webb-baserad utbildning, en mejlbox, ett telefonnummer eller något annat.

.....

.....

.....

Tack för din medverkan.